

© EPODOC / EPO

PN - JP7019887 A 19950120  
PD - 1995-01-20  
PR - JP19930187383 19930630  
OPD - 1993-06-30  
TI - VOICE GUIDANCE APPARATUS  
IN - KATO DAISUKE; OYAMA TOSHINAGA; YOKOYAMA SHOJI  
PA - AQUEOUS RES KK  
IC - G01C21/00 ; B60R11/02 ; G10L3/00

© PAJ / JPO

PN - JP7019887 A 19950120  
PD - 1995-01-20  
AP - JP19930187383 19930630  
IN - YOKOYAMA SHOJI; others:02  
PA - AQUEOUS RES:KK  
TI - VOICE GUIDANCE APPARATUS  
AB - PURPOSE: To provide a voice guidance apparatus capable of recognizing location of an object outside of a vehicle.  
- CONSTITUTION: A CPU101 of an arithmetic processing device 10 determines a direction of a noted place or the like relative to a present location of a vehicle in accordance with coordinate data and traveling direction data detected by an absolute location detection device 13 and road data and location information of the noted place or the like stored in a memory device 12. A control signal corresponding to the determined direction and voice guidance data read from the memory device 12 are supplied to a control amplifier 15. The control amplifier 15 applies the signal processing, wherein a phase or the like of the voice guidance is varied corresponding to each speaker, to the voice guidance data in accordance with the control signal. Thereby, the voice guidance is outputted from speakers 17a, 17b so as to hear from the direction of an object to be guided.  
I - G01C21/00 ; B60R11/02 ; G10L3/00

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the voice guide apparatus which is applied to a voice guide apparatus, for example, carries out sightseeing guidance with voice in vehicles.

[0002]

[Description of the Prior Art] Crew can know the local information in the every place point which vehicles pass with guidance voice development of the various information machines and equipment in vehicles in recent years. For example, in a sight-seeing bus, the guidance voice explaining the famous place which the bus is going to pass, a historic spot, etc. is outputted from two or more loudspeakers formed in in the car. The PAX can receive sightseeing guidance to the famous place which is visible to a train window by hearing this guidance voice.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, at the former, even when the famous place could be ahead [ of a sight-seeing bus / right-hand side ] seen, without taking into consideration the position to sight-seeing buses (object outside a vehicle), such as a famous place set as the object of guidance, guidance voice was outputted with uniform volume and the phase from each loudspeaker. Therefore, when guidance voice heard, and did not run away or it had not turned cautions especially to guidance voice, it may not understand immediately in which direction the famous place of the PAX etc. can be seen, but it might overlook.

[0004] Then, the purpose of this invention is to offer the voice guide apparatus which can make the direction in which the object outside a vehicle is located recognize easily.

[0005]

[Means for Solving the Problem] A current position detection means to detect the current position of vehicles in invention according to claim 1, A storage means to memorize the position of the object outside a vehicle which should be guided, and the object outside this vehicle, A voice data storing means by which the voice data explaining the object outside a vehicle memorized by this storage means was stored, A position judgment means to judge physical relationship with the position of the object outside a vehicle memorized by the current position and the aforementioned storage means of the vehicles detected with the aforementioned current position detection means, A voice guide apparatus is made to possess the image control means which carry out an output control so that a predetermined position may be made to orientate the image of the aforementioned voice data according to the physical relationship judged with this position judgment means, and a voice output means to output the image controlled by these image control means, and the aforementioned purpose is attained. In invention according to claim 2, a voice guide apparatus according to claim 1 is made to possess an input means to input the origin point and the last destination of vehicles, and a course-guidance means to guide the path from the origin point of having been inputted by this input means to the last destination, and the aforementioned purpose is attained. In invention according to claim 3, in a voice guide apparatus according to claim 1, when the aforementioned current position detection means is equipped with a direction detection means to detect the direction of vehicles, the aforementioned purpose is attained.

[0006]

[Function] In invention according to claim 1, physical relationship with the position of the object

outside a vehicle with which the position judgment means was memorized by the current position and the storage means of the vehicles detected with the current position detection means is judged, and image control means carry out an output control so that a predetermined position may be made to orientate the image of the aforementioned voice data stored in the voice data storing means according to the physical relationship judged with the position judgment means. A voice output means outputs the image controlled by image control means. In invention according to claim 2, a course-guidance means guides the path from the origin point of having been inputted by the input means to the last destination, in a voice guide apparatus according to claim 1. In invention according to claim 3, the direction detection means of a current position detection means detects the direction of vehicles in a voice guide apparatus according to claim 1.

[0007]

[Example] Hereafter, one example in the voice guide apparatus of this invention is explained in detail with reference to drawing 1 or drawing 3. Drawing 1 expresses roughly the main composition of the voice guide apparatus by this example. The voice guide apparatus by this example is used for sightseeing guidance of a sight-seeing bus, and outputs the guidance voice explaining the famous place, a historic spot, etc. from two loudspeakers in which it was prepared at each seat of a sight-seeing bus. The voice guide apparatus is equipped with a processing unit 10, the input unit 11 connected to this processing unit 10 through various interfaces, respectively, storage 12, and two loudspeakers 17a and 17b absolutely connected to localization equipment 13, image display equipment 14, the control amplifier 15, and the control amplifier 15.

[0008] an input unit 11 -- for example, a keyboard -- or it consists of touch panels which touch the display of image display equipment 14 directly, and perform alter operation With this input unit 11, the correction and setup of selection of the input of the destination and the run root (tourist route) of a sight-seeing bus, a its present location, etc. of positional information which are the point of destination of a sight-seeing bus are carried out. The guidance information about map data, passage data, each famous place, etc. is stored in storages, such as CD-ROM and an IC card, at storage 12. The data which specify guidance information, such as a famous place which should be shown by each passage, are contained in passage data, and each guidance information is stored corresponding to the data which specify this guidance information. Moreover, guidance information consists of data in which the point which should output the data in which coordinate positions, such as data of the guidance voice explaining the image data of the photograph which photoed the alphabetic data for explaining the famous place etc., the famous place, etc., the famous place, etc., and a famous place which should be shown, are shown, and its guidance information is shown.

[0009] Guidance voice data is data of 2ch(es) by which stereophonic recording was carried out with two or two or more microphones, for example, carries out digital coding of the wave information on the voice explaining the content of each famous place "the voice ", and " - a temple are ... of the Edo period for it being visible to right-hand side" etc. Moreover, the data in which a stage (season) is shown are contained in each guidance information, and it is divided and stored for every season suitable for outputting. For example, for winter and summer, even if it is guidance about the same famous place etc., when the contents guided according to a season differ like the place which changes a scene by snowy existence and is visible, the information on a different content for every season is stored. Furthermore, each guidance information for every season is divided for every time zone suitable for outputting. For example, the guidance information about the building by which a light rise is carried out is stored in night as information on a different content in night and daytime, respectively, and the data in which the time zone suitable for outputting the information is shown are contained in each guidance information.

[0010] Absolutely, although position detection equipment 13 is not illustrated, it is equipped with various direction sensors, such as a receiving set for receiving the transmit data from the beacon installed in a GPS satellite or on the street, and an optical gyroscope sensor which detects the advance direction of a sight-seeing bus, an earth magnetism sensor, and also the vehicle speed sensor, the foil sensor, the steering sensor, etc. Moreover, it has the operation part of a sight-seeing bus which computes absolutely a position (coordinate decided by the LAT and LONG) from the data received with the receiving set, or the detection data of various sensors. Since this absolute position detection equipment 13 cannot mainly receive the transmit data from a GPS satellite while running in

the valley of a skyscraper, or a tunnel although the received data of a GPS receiving set determine a position absolutely, it performs fixing by combining the production-run distance and advance direction data which were computed based on the detection data of various sensors.

[0011] A processing unit 10 is for performing these input units 11, storage 12, and the various guidance information corresponding to the check of the run direction of a sight-seeing bus, or a position to the run position based on the various data from position detection equipment 13 absolutely for the judgment for an output, control, etc. The processing unit 10 is equipped with CPU101 (central processing unit) which performs various processings for it, and ROM (read only memory)102 and RAM (random access memory)103 which were connected to this CPU101 by bus lines, such as a data bus. Moreover, it has the clock 104 which measures present days and months and present time, and the measured time data are supplied to CPU101. CPU101 searches for the path (tourist route) from current position data (coordinate data) absolutely detected with position detection equipment 13, such as destination data, passage data of storage 12, etc. which are inputted into an input unit 11, to the destination.

[0012] Moreover, CPU101 judges which position it is running in a predetermined tourist route from the coordinate data absolutely supplied from position detection equipment 13, the passage data stored in storage 12. In addition, in this example, it has become as [ function / as a current position detection means / position detection equipment 13 / absolutely / as this CPU101 ]. Moreover, CPU101 reads guidance information, such as a famous place corresponding to the present position and a season, and time, from storage 12 based on data and the time data of a clock which are contained in the passage data of the passage it is running and which pinpoint the famous place which should be shown, an alphabetic data and an image data are supplied to image display equipment 14, and guidance voice data is supplied to a control amplifier 15, respectively.

[0013] Moreover, CPU101 judges directions, such as each famous place to a sight-seeing bus, and supplies the control signal which controls the output state of guidance voice according to the judgment to a control amplifier 15. The programs and data of path planning, a current position check, and guidance voice required for various processings based on CPU101, such as an output control, are stored in ROM102. In addition, RAM103 is a working memory which stores various data, such as a judgment result of CPU101. Loudspeakers 17a and 17b are formed in the both ends of the headrest of for example, each seat as a right loudspeaker and a left loudspeaker, respectively, and output guidance voice to the PAX who sits on the seat.

[0014] Image display equipment 14 displays the run position of a sight-seeing bus, and the tourist route it should run on the map while it consists of a CRT display or a liquid crystal display and draws the map of the current position circumference of a sight-seeing bus. Moreover, when passing through the neighborhoods, such as a famous place, the guidance information about the famous place etc. is displayed as alphabetic information, or photograph images, such as the famous place, are displayed. As for the data for displaying data, a tourist route, guidance information for drawing a map, etc., CPU101 is supplied to image display equipment 12 storage 12 and by reading map data, the coordinate data of the current position, etc. from position detection equipment 13 one by one absolutely. In addition, this image display equipment 14 is arranged at the instrument panel portion of a driver's seat, and when an operator looks at the map screen of image display equipment 14, it can check the current position of a sight-seeing bus. Moreover, this image display equipment 14 is arranged also above the front row section of a seat, and can check a screen by looking now from each PAX. In addition, image display equipment 14 is formed in the tooth-back section of back reclining on each seat, and the PAX of the seat of the back may be made to see this image display equipment 14 so that the PAX can check by looking closer.

[0015] Although a control amplifier 15 does not illustrate, it is equipped with the signal-processing sections, such as DSP (digital signal processor) which performs predetermined signal processing according to the control signal from CPU101, the D/A-conversion section which carries out analogue conversion of the processed guidance voice data, and the amplifier which amplifies this sound signal by which analogue conversion was carried out to predetermined volume, and is supplied to Loudspeakers 17a and 17b to the guidance voice data supplied from CPU101. for example, the phase of the guidance voice which is sound technology given in JP,4-90300,A and which performs predetermined signal processing to guidance voice data from CPU101, and is made to output from

Loudspeakers 17a and 17b like is changed, and the image of guidance voice is made to orientate in three dimensions in the signal-processing section. For example, the position shown by A-H to PAX 20 can be made to orientate the image of guidance voice, as shown in drawing 2 now.

[0016] Next, operation of the example constituted in this way is explained. Drawing 3 expresses operation of the voice guide apparatus by this example. First, if the destination which is a last arrival ground of a tourist route is inputted from an input unit 11 (Step 1), CPU101 of a processing unit 10 is specified on the passage data in which the position of this destination is stored by storage 12, and is stored in RAM103 as destination data. Next, the current position is inputted from an input unit 11, or position detection equipment 13 checks the current position [ CPU /101 ] on passage data (start position) by / of a sight-seeing bus / detecting a position absolutely absolutely (Step 2). In addition, this checked current position is displayed as a position on the map drawn based on map data in image display equipment 14.

[0017] And CPU101 searches for the path (tourist route) to the destination based on the predetermined program stored in ROM102 with the data of the checked current position, the destination data stored in RAM103, the passage data of storage 12, etc. (Step 3). When there are two or more paths for which it searched at this time, these are displayed on image display equipment 14, and it is made to make a desired path choose to an operator. Selection of a path displays this path on the map currently displayed on image display equipment 14 (Step 4).

[0018] If a sight-seeing bus begins to move, CPU101 will check the passage the sight-seeing bus is running now, a position, and a direction from the coordinate data absolutely detected with position detection equipment 13, advance direction data, the passage data of storage 12, etc. (Step 5). The check of this current position is henceforth performed serially by the coordinate data from the absolute position detection equipment 13 sent for every predetermined time etc., and in image display equipment 14, while this checked current position makes a map screen scroll with movement of a sight-seeing bus, it is always displayed.

[0019] Next, it judges whether CPU101 has (Step 6; Y), the famous place which should be shown in the run position, when supervising whether the sight-seeing bus is running the selected tourist route top (Step 6) and running the tourist route top (Step 7). That is, it judges whether there are data in which coordinate positions, such as a famous place, are shown, a famous place which should be shown at the point of a sight-seeing bus compares a position absolutely and it is running now. When it is judged that there is no famous place etc., it returns to processing of (Step 7; N) and Step 5, and the check (Step 5) of the current position is repeated until there is a famous place etc.

[0020] When it is judged that there is a famous place which should be shown on the other hand, guidance information [ based on the data which specify guidance information, such as (Step 7; Y) and its famous place, ] is read from storage 12, and it stores in RAM103. And directions, such as a famous place to a sight-seeing bus, are absolutely judged to be data in which the position of the famous place included in this guidance information is shown from the coordinate data from position detection equipment 13, and course direction data (Step 8). When it is judged at this time, for example, the famous place etc., that it is in the method of the forward right of a sight-seeing bus, the control signal which directs making the method of the forward right orientate the image position of the guidance voice outputted from Loudspeakers 17a and 17b is outputted to a control amplifier 15 (Step 9).

[0021] Next, the current position of a sight-seeing bus judges whether it is the point which should output guidance information based on the data in which the output point included in the guidance information stored in RAM103 is shown (Step 10). Based on [ when it is judged that it is an output point ] (Step 10; Y) and the time data of a clock, the alphabetic data corresponding to a season and time, a present image data, and present guidance voice data are read from RAM103 (Step 11), an alphabetic data and an image data are supplied to image display equipment 14, and guidance voice data is supplied to a control amplifier 15, respectively. Thereby, in the display of image display equipment 14, a fixed time indication of [ while voice guidance is performed for the image which took a photograph of the alphabetic information explaining the famous place corresponding to the present season and time etc. or the famous place etc. ] is given instead of the map screen in which the current position of a sight-seeing bus etc. was shown. For example, if the time of present is night when displaying the image of the mountain which covered with snow when explaining the mountain

which appears from a train window or guiding night about the temple by which a light rise is carried out, if the present season is winter, the fine guidance information according to the occasional situations, such as explaining the temple by which the light rise was carried out, will be outputted. [0022] On the other hand, in a control amplifier 15, predetermined signal processing is performed to the guidance voice data supplied from CPU101 based on the control signal from CPU101 (Step 12). Namely, according to the control signal from CPU101, the signal-processing section performs processing to which the phase of guidance voice, an amplitude, etc. are changed for every channel. It is amplified and is sent out to Loudspeakers 17a and 17b while analogue conversion of the sound signal of the guidance voice carried out in predetermined signal processing is carried out. Thereby, from Loudspeakers 17a and 17b, - mountain which obtained snow into the summit-of-the-mountain portion is visible to for example, the method of "forward right. It is outputted so that the guidance voice called this - mountain ..." can be heard from the method of the forward right (the position B of drawing 2 ) (Step 13). Also at the time of this voice output (Step 13), in addition, CPU101 Directions, such as a famous place, are supervised serially. directions, such as the famous place, during a guidance voice output for example, from the method of the forward right, the method of the right, and when it changes to the method of the right rear further The image position of guidance voice outputs C from B of drawing 2 , and a control signal which changes to D further to a control amplifier 15, respectively, and the mode of signal processing in the signal-processing section is made to change. Thereby, the direction where guidance voice can be heard with movement of the famous place etc. also changes.

[0023] If guidance voice is outputted, it will return to processing of Step 5, processing from Step 5 to Step 13 will be performed again, and processing about the famous place to which it should show a degree will be performed. In addition, it judges that the sight-seeing bus is not running the tourist route top in Step 6 (step 6;N), and when the current position of a sight-seeing bus is the end point of a tourist route, i.e., the destination, (Step 14; Y) and processing are terminated. Moreover, when it is not a destination (step 14;N), the picture which tells that the sight-seeing bus separated from the root is outputted to image display equipment 14, and (Step 14) and processing are terminated.

[0024] Like, since the image position of guidance voice is made to orientate in three dimensions according to directions, such as a famous place, according to this example, the PAX can recognize directions, such as a famous place, easily and does not have the thing which were described above and for which the famous place etc. is overlooked. Furthermore, in this example, since it is made to output the guidance information according to the present season and time, still finer guidance can be carried out.

[0025] In addition, you may make it output guidance voice from headphone instead of Loudspeakers 17a and 17b. In this case, only those who demand sightseeing guidance cannot hear guidance voice freely, and guidance voice does not necessarily become inaudible with the guidance voice of noise or the next seat. Moreover, although the voice guide apparatus by the above example performed guidance about objects outside a vehicle, such as a famous place and a historic spot Based on the passage data stored in storage 12, the coordinate data which position detection equipment 13 detected absolutely, the data of a path for which it looked You may be made to perform course guidance by making the program whose CPU101 judges the direction to which a sight-seeing bus should go at each run point, and performs the course guidance to the destination store in ROM102.

[0026] Although the above example explained the case where a voice guide apparatus was used to a sight-seeing bus, it may be used to a common automobile, and since the flexibility of the arrangement position of a loudspeaker is large, you may arrange four loudspeakers or the loudspeaker beyond it in this case. Moreover, although the phase of guidance voice etc. is changed and it was made to change the image position, you may make it guidance voice heard from the right or left-hand side by changing only the volume balance of Loudspeakers 17a and 17b. Although guidance voice carried out digital coding of the wave information and was stored in storages, such as CD-ROM, you may record it to a magnetic tape etc. by making guidance voice into analog data as it is.

[0027] Moreover, although the position was made to orientate the image of guidance voice in the above example according to the control signal from CPU101 when a control amplifier 15 performs predetermined signal processing to guidance voice data, in the sight-seeing bus which runs only the

specific tourist route decided beforehand, the data in which an image position is shown may also be included in guidance voice data, and may be stored in storage 12. That is, since it had decided beforehand the position of the famous place to the sight-seeing bus when approaching each famous place etc. in running only a specific tourist route, before storing in a storage, signal processing which guidance voice orientates to a position by DSP etc. beforehand is performed to the wave information. For example, when passing through the famous place etc. and the famous place etc. is located in the right-hand side of a sight-seeing bus, the guidance voice data is stored in storage 12 as wave information from which an image position turns into a position shown by C of drawing 2 . In addition, CPU101 does not need to judge directions, such as a famous place to a sight-seeing bus, and it is made for a control amplifier 15 to function as mere power amplification in this case.

[0028] Moreover, the output button which directs the output of guidance voice as an input unit 11 in this case is prepared, and when a sight-seeing bus comes to a point with the famous place which should be shown, and an operator, a guide on a sightseeing bus, etc. push an output button, the guidance voice about the famous place etc. may be made to be outputted. That is, it is made to be outputted so that it may be audible from the direction in which guidance voice, such as a famous place located at the point when the driver of a sight-seeing bus etc. keeps in mind the point which should output guidance voice, such as each famous place, since numbers, such as a famous place, are limited to some extent when the tourist route is pinpointed and an operator etc. pushes an output button at a suitable run point, is located [ famous place / the ]. In this case, when an output button is pushed, guidance voice data, such as each famous place, is stored in storage 12 so that it may be outputted in order of passage of a sight-seeing bus.

[0029]

[Effect of the Invention] Since it is made to make a predetermined position orientate the image of the voice explaining the object outside a vehicle according to the physical relationship of the current position of vehicles, and the position of the object outside a vehicle according to the voice guide apparatus of this invention, the crew of vehicles can recognize easily the direction in which the object outside a vehicle is located.

---

[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

特開平7-19887

(43)公開日 平成7年(1995)1月20日

(51) Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00		N		
B 6 0 R 11/02		Z 8012-3D		
G 1 0 L 3/00		Q 8946-5H		

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-187383

(22) 出願日 平成5年(1993)6月30日

(71) 出願人 591281509

株式会社エクオス・リサーチ  
東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72) 発明者 横山 昭二

東京都千代田区外神田 2 丁目 19 番 12 号 株式会社エクォス・リサーチ内

(72) 發明者 加藤 大介

東京都千代田区外神田 2 丁目 19 番 12 号 株  
式会社エクス・リサーチ内

(72) 發明者 大山 俊永

東京都千代田区外神田 2 丁目 19 番 12 号 株  
式会社エクス・リサーチ内

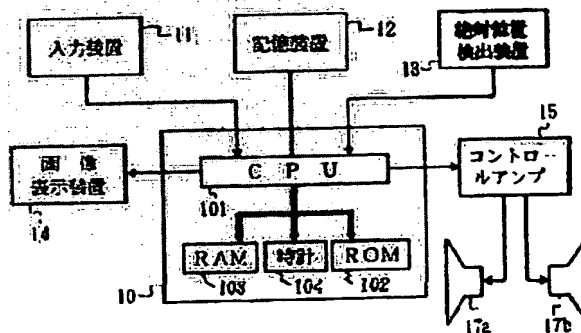
(74) 代理人 弁理士 川井 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 音声案内装置

(57) 【要約】

【目的】 車外対象物の位置する方向を容易に認知させることのできる音声案内装置を提供する。

【構成】 演算処理装置 10 の CPU 101 は、絶対位置検出装置 13 で検出した座標データや進行方位データと、記憶装置 12 に格納された道路データや各名所等の位置情報から、車両の現在位置に対する名所等の方向を判断する。そして、判断した方向に応じた制御信号と、記憶装置 12 から読み込んだ案内音声データをコントロールアンフ 15 に供給する。コントロールアンフ 15 は、制御信号に応じて、案内音声の位相等を各スピーカ毎に変化させる信号処理を、案内音声データに対して行う。これにより、スピーカ 17a、17b からは、案内音声とその案内対象物の位置する方向から聞こえるように出力される。





1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の現在位置を検出する現在位置検出手段と、

案内すべき車外対象物とこの車外対象物の位置を記憶する記憶手段と、

この記憶手段によって記憶された車外対象物を説明する音声データが格納された音声データ格納手段と、

前記現在位置検出手段で検出された車両の現在位置と前記記憶手段に記憶された車外対象物の位置との位置関係を判断する位置判断手段と、

この位置判断手段で判断された位置関係に応じて前記音声データの音像を所定位置に定位させるように出力制御する音像制御手段と、

この音像制御手段で制御された音像を出力する音声出力手段とを具備することを特徴とする音声案内装置。

【請求項2】 車両の出発地点及び最終目的地を入力する入力手段と、

この入力手段によって入力された出発地点から最終目的地までの経路を誘導する経路誘導手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の音声案内装置。

【請求項3】 前記現在位置検出手段は、車両の方位を検出する方位検出手段を備えることを特徴とする請求項1記載の音声案内装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声案内装置に係り、例えば、車両において音声により観光案内をする音声案内装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の、車両における各種情報機器の発達により、乗員は車両が通過する各地点における地域情報を案内音声によって知ることができる。例えば、観光バスでは、車内に設けられた複数のスピーカーから、バスが通り過ぎようとしている名所、旧跡等を説明する案内音声出力される。乗客は、この案内音声を聞くことにより、車窓に見える名所等の観光案内を受けることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来では、案内の対象となる名所等（車外対象物）の、観光バスに対する位置を考慮せずに、例えば、観光バスの右側前方に名所が見えた場合でも、各スピーカーから一様の音量、位相で案内音声出力されていた。従って、案内音声が聞きずらかったり、案内音声に特に注意を向けていなかった場合には、乗客はその名所等がどの方向に見えるのかがすぐに分からず、見逃してしまうことがあった。

【0004】そこで、本発明の目的は、車外対象物が位置する方向を容易に認知させることのできる音声案内装置を提供することにある。

【0005】

2

## 【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明で

は、車両の現在位置を検出する現在位置検出手段と、案内すべき車外対象物とこの車外対象物の位置を記憶する記憶手段と、この記憶手段によって記憶された車外対象物を説明する音声データが格納された音声データ格納手段と、前記現在位置検出手段で検出された車両の現在位置と前記記憶手段に記憶された車外対象物の位置との位置関係を判断する位置判断手段と、この位置判断手段で判断された位置関係に応じて前記音声データの音像を所定位置に定位させるように出力制御する音像制御手段と、この音像制御手段で制御された音像を出力する音声出力手段とを音声案内装置に具備させて前記目的を達成する。請求項2記載の発明では、車両の出発地点及び最終目的地を入力する入力手段と、この入力手段によって入力された出発地点から最終目的地までの経路を誘導する経路誘導手段とを請求項1記載の音声案内装置に具備させて前記目的を達成する。請求項3記載の発明では、請求項1記載の音声案内装置において、前記現在位置検出手段が、車両の方位を検出する方位検出手段を備えることによって前記目的を達成する。

10

20

【0006】

【作用】請求項1記載の発明では、位置判断手段が、現在位置検出手段で検出された車両の現在位置と記憶手段に記憶された車外対象物の位置との位置関係を判断し、音像制御手段が、位置判断手段で判断された位置関係に応じて音声データ格納手段に格納された前記音声データの音像を所定位置に定位させるように出力制御する。音声出力手段は、音像制御手段で制御された音像を出力する。請求項2記載の発明では、請求項1記載の音声案内装置において、経路誘導手段が、入力手段によって入力された出発地点から最終目的地までの経路を誘導する。請求項3記載の発明では、請求項1記載の音声案内装置において、現在位置検出手段の方位検出手段が、車両の方位を検出する。

30

【0007】

【実施例】以下、本発明の音声案内装置における一実施例を図1ないし図3を参照して詳細に説明する。図1は、本実施例による音声案内装置の主要構成を概略的に表したものである。本実施例による音声案内装置は、例えば、観光バスの観光案内用に用いられ、名所、旧跡等を説明する案内音声を、観光バスの各座席に設けられた2個のスピーカーから出力するようになっている。音声案内装置は、演算処理装置10と、この演算処理装置10に各種インターフェイスを介してそれぞれ接続される入力装置11、記憶装置12、絶対位置確認装置13、画像表示装置14、コントロールアンプ15及びコントロールアンプ15に接続された2つのスピーカー17a、17bとを備えている。

40

50

【0008】入力装置11は、例えば、キーボードや、あるいは画像表示装置14の表示部に直接触れて入力操

作を行うタッチパネル等で構成されている。この入力装置11によって、観光バスの終着地点である目的地の入力、観光バスの走行ルート（観光ルート）の選択及び現在地等の位置情報の修正や設定をする。記憶装置12には、例えば、CD-ROM、ICカード等の記憶媒体に、地図データや道路データ及び各名所等に関する案内情報が格納されている。道路データには、各道路において案内すべき名所等の案内情報を特定するデータが含まれており、各案内情報は、この案内情報を特定するデータに対応して格納されている。また、案内情報は、名所等を説明するための文字データ、名所等を撮影した写真のイメージデータ、名所等を説明する案内音声のデータ、案内すべき名所等の座標位置を示すデータ及びその案内情報を出力すべき地点を示すデータ等で構成されている。

【0009】案内音声データは、2つあるいは複数のマイクによってステレオ録音された2chのデータであり、例えば、「右側に見えますのは、...」といった音声や、「～寺は、江戸時代の...」といった各名所等の内容を説明する音声の波形情報をデジタル符号化したものである。また、各案内情報には、時期（季節）を示すデータが含まれており、出力するのに適した季節毎に分けられて格納されている。例えば、同一の名所等についての案内であっても、冬と夏では雪の有無により景色が変わって見える場所のように、季節によって案内する内容が異なる場合には、各季節毎に異なる内容の情報が格納されている。更に、季節毎の各案内情報は、出力するのに適した時間帯毎に分けられている。例えば、夜にはライトアップされる建築物等についての案内情報は、夜と昼間とは、異なる内容の情報としてそれぞれ格納されており、各案内情報には、その情報を出力するのに適した時間帯を示すデータが含まれている。

【0010】絶対位置検出装置13は、図示しないが、GPS衛星や路上に設置されたビーコンからの送信データを受信するための受信装置や、観光バスの進行方位を検出する光ジャイロセンサー、地磁気センサー等の各種方位センサー、更に、車速センサー、ホイールセンサー、ステアリングセンサー等を備えている。また、受信装置で受信したデータや各種センサーの検出データから観光バスの絶対位置（緯度、経度によって決まる座標）を算出する演算部を備えている。この絶対位置検出装置13は、主として、GPS受信装置の受信データによって絶対位置を決定するが、高層ビルの谷間やトンネル内を走行している時には、GPS衛星からの送信データを受信することができないので、各種センサーの検出データを基に算出した実走行距離や進行方位データを組み合わせることによって、位置決定を行うようになっている。

【0011】演算処理装置10は、これら入力装置11、記憶装置12及び絶対位置検出装置13からの各種データを基に、観光バスの走行方位や位置の確認をし、

走行位置に応じた各種案内情報を出力のための判断、制御等を行うためのものである。演算処理装置10は、このための各種処理を行うCPU101（中央処理装置）と、このCPU101にデータバス等のバスラインで接続されたROM（リード・オンリ・メモリ）102及びRAM（ランダム・アクセス・メモリ）103とを備えている。また、現在の月日や時刻を計測する時計104を備えており、計測した日時データは、CPU101に供給されるようになっている。CPU101は、入力装置11に入力される目的地データや記憶装置12の道路データ等及び絶対位置検出装置13で検出した現在位置データ（座標データ）から目的地までの経路（観光ルート）を探索するようになっている。

【0012】また、CPU101は、絶対位置検出装置13から供給される座標データや、記憶装置12に格納されている道路データ等から、所定の観光ルートにおいてどの位置を走行しているかを判断するようになっている。なお、本実施例では、このCPU101と絶対位置検出装置13とが、現在位置検出手段として機能するようになっている。また、CPU101は、走行している道路の道路データに含まれる、案内すべき名所等を特定するデータや時計の日時データを基に、現在の位置及び季節、時間に対応する名所等の案内情報を記憶装置12から読みだして、文字データ及びイメージデータを画像表示装置14に、案内音声データをコントロールアンプ15にそれぞれ供給するようになっている。

【0013】また、CPU101は、観光バスに対する各名所等の方向を判断し、その判断に応じて案内音声の出力状態を制御する制御信号をコントロールアンプ15に供給するようになっている。CPU101による経路探索、現在位置確認及び案内音声の出力制御等の各種処理に必要なプログラムやデータはROM102に格納されている。なお、RAM103は、CPU101の判断結果等の各種データを格納するワーキングメモリである。スピーカー17a、17bは、例えば、各座席のヘッドレストの両端部にそれぞれ右スピーカー及び左スピーカーとして設けられ、その座席に座る乗客に対して案内音声を出力するようになっている。

【0014】画像表示装置14は、CRTディスプレイあるいは液晶ディスプレイ等で構成されており、観光バスの現在位置周辺の地図を描画すると共に、その地図上に観光バスの走行位置と走行すべき観光ルートを表示するようになっている。また、名所等の付近を通過する時には、その名所等に関する案内情報を文字情報として表示したり、その名所等の写真映像を表示したりするようになっている。地図を描画するためのデータや観光ルート及び案内情報等を表示するためのデータは、CPU101が、記憶装置12や絶対位置検出装置13から地図データ及び現在位置の座標データ等を順次読み込むことにより、画像表示装置12に供給されるようになっている。

5

る。なお、この画像表示装置14は、運転席のインストルメントパネル部分に配置され、運転者が画像表示装置14の地図画面を見ることにより、観光バスの現在位置を確認できるようになっている。また、この画像表示装置14は、座席の最前列部の上方にも配置され、各乗客から画面が視認できるようになっている。なお、乗客がより身近に視認できるように、各座席の背もたれの背面部に画像表示装置14を設け、その後ろの座席の乗客がこの画像表示装置14を見るようにしてもよい。

【0015】コントロールアンプ15は、図示しないが、CPU101から供給される案内音声データに対して、CPU101からの制御信号に応じて所定の信号処理を行うDSP（デジタル・シグナル・プロセッサ）等の信号処理部と、処理した案内音声データをアナログ変換するD/A変換部と、このアナログ変換された音声信号を所定の音量に増幅してスピーカー17a、17bに供給する増幅部とを備えている。信号処理部では、例えば、特開平4-90300号公報記載の音響技術のように、CPU101からの案内音声データに所定の信号処理を施してスピーカー17a、17bから出力させる案内音声の位相を変化させ、案内音声の音像を3次元的に定位させるようになっている。例えば、図2に示すように、乗客20に対してA～Hで示す位置に案内音声の音像を定位させることができるようになっている。

【0016】次に、このように構成された実施例の動作について説明する。図3は、本実施例による音声案内装置の動作を表したものである。まず、観光ルートの終着地である目的地が入力装置11から入力されると（ステップ1）、演算処理装置10のCPU101は、この目的地の位置を記憶装置12に格納されている道路データ上で特定し、目的地データとしてRAM103に格納する。次に現在位置が入力装置11から入力されるか、あるいは絶対位置検出装置13が観光バスの絶対位置を検出することにより、CPU101が、道路データ上における現在位置（出発位置）を確認する（ステップ2）。なお、この確認した現在位置は、画像表示装置14において、地図データを基に描画された地図上の位置として表示される。

【0017】そして、確認した現在位置のデータ、RAM103に格納された目的地データ及び記憶装置12の道路データ等により、CPU101は、ROM102に格納された所定のプログラムに基づいて目的地までの経路（観光ルート）を探索する（ステップ3）。この時、探索した経路が複数ある場合には、これらを画像表示装置14に表示し、操作者に対して、所望の経路を選択させるようにする。経路が選択されると（ステップ4）、この経路を、画像表示装置14に表示されている地図上に表示する。

【0018】観光バスが動きだすと、CPU101は、絶対位置検出装置13で検出した座標データや進行方位

6

データ、及び記憶装置12の道路データ等から、観光バスが現在走行している道路や位置、方向を確認する（ステップ5）。この現在位置の確認は、以後、所定時間毎に送られてくる絶対位置検出装置13からの座標データ等によって逐次行われ、画像表示装置14においては、この確認された現在位置が観光バスの移動とともに地図画面をスクロールさせながら常時表示される。

【0019】次に、CPU101は、選択した観光ルート上を観光バスが走行しているか否かを監視し（ステップ6）、観光ルート上を走行している場合には（ステップ6；Y）、その走行位置において案内すべき名所等があるか否かを判断する（ステップ7）。すなわち、名所の座標位置を示すデータと観光バスの絶対位置を比較して、現在走行している地点において案内すべき名所等があるか否かを判断する。名所等がないと判断した場合は（ステップ7；N）、ステップ5の処理に戻り、名所等があるまで現在位置の確認（ステップ5）を繰り返す。

【0020】一方、案内すべき名所等があると判断した場合には（ステップ7；Y）、その名所等の案内情報を特定するデータを基に、対応した案内情報を記憶装置12から読み込み、RAM103に格納しておく。そして、この案内情報に含まれる名所等の位置を示すデータと絶対位置検出装置13からの座標データ及び進路方位データとから、観光バスに対する名所等の方向を判断する（ステップ8）。この時、例えば、名所等が、観光バスの右前方にあると判断した場合には、スピーカー17a、17bから出力される案内音声の音像位置を右前方に定位させることを指示する制御信号をコントロールアンプ15に出力する（ステップ9）。

【0021】次に、RAM103に格納した案内情報に含まれる出力地点を示すデータを基に、観光バスの現在位置が、案内情報を出力すべき地点であるか否かを判断する（ステップ10）。出力地点であると判断した場合には（ステップ10；Y）、時計の日時データに基づいて、現在の季節、時刻に対応した文字データ、イメージデータ及び案内音声データをRAM103から読み込んで（ステップ11）、文字データとイメージデータを画像表示装置14に、案内音声データをコントロールアンプ15にそれぞれ供給する。これにより、画像表示装置14の表示部では、観光バスの現在位置等を示していた地図画面に代わって、現在の季節、時間に対応した名所等を説明する文字情報や名所等を写真撮影した映像が、音声案内が行われる間の一定時間表示される。例えば、現在の季節が冬であれば、車窓から見える山を説明する時に雪化粧した山の映像を表示したり、あるいは、夜にライトアップされる寺院について案内する場合に、現在時が夜であれば、ライトアップされた寺院について説明する等、その時々状況に応じたきめ細かな案内情報を出力する。

【0022】一方、コントロールアンプ15では、CPU101から供給された案内音声データに対して、CPU101からの制御信号に基づいて所定の信号処理が行われる(ステップ12)、すなわち、CPU101からの制御信号に応じて、信号処理部が、案内音声の位相、振幅等を変化させる処理を各チャンネル毎に行う。所定の信号処理をされた案内音声の音声信号は、アナログ変換されると共に、増幅されてスピーカー17a、17bへと送出される。これにより、スピーカー17a、17bからは、例えば、「右前方に見えますのは、山頂部分に雪を頂いた山でございます。この山は、...」といった案内音声(図2の位置B)から聞こえるように出力される(ステップ13)。なお、この音声出力時(ステップ13)にも、CPU101は、逐次名所等の方向を監視しており、案内音声出力中にその名所等の方向が、例えば、右前方から右方、更に右後方へと変化した場合には、案内音声の音像位置がそれぞれ図2のBからC、更にDへと変化するような制御信号をコントロールアンプ15に出力して、信号処理部での信号処理のモードを変更させる。これにより、名所等の移動と共に、案内音声の聞こえる方向も変化する。

【0023】案内音声の出力されると、ステップ5の処理にもどり、再びステップ5からステップ13までの処理を行って、次に案内すべき名所等についての処理を行う。なお、ステップ6において観光バスが観光ルート上を走行していないと判断し(ステップ6;N)、かつ、観光バスの現在位置が観光ルートの終了地点、すなわち、目的地であった場合には(ステップ14;Y)、処理を終了させる。また、目的地でなかった場合(ステップ14;N)には、観光バスがルートから外れたことを知らせる画像を画像表示装置14に出力し、(ステップ14)、処理を終了させる。

【0024】以上述べたように、本実施例によれば、名所等の方向に応じて案内音声の音像位置を3次的に定位させているので、乗客は、名所等の方向を容易に認知することができ、名所等を見逃してしまうことがない。更に、本実施例では、現在の季節、時間に応じた案内情報を出力するようにしているので、更にきめ細かい案内をすることができる。

【0025】なお、スピーカー17a、17bの代わりに、ヘッドホンから案内音声の出力するようにしてもよい。この場合、観光案内を要望する者のみが、自由に案内音声の聞くことができ、また、雑音や隣の座席の案内音声によって案内音声の聞きづらくなるということもない。また、以上の実施例による音声案内装置は、名所や旧跡等の車外対象物についての案内を行うものであったが、記憶装置12に格納された道路データ、絶対位置検出装置13が検出した座標データ及び探索した経路のデータ等を基に、CPU101が各走行地点において観光バスの進むべき方向を判断して目的地までの経路誘導を

行うプログラムをROM102に格納させることにより、進路案内も行うようにしてもよい。

【0026】以上の実施例では、音声案内装置を観光バスに対して使用した場合について説明したが、一般の自動車に対して使用してもよく、この場合、スピーカーの配置位置の自由度が大きいので、4スピーカーあるいはそれ以上のスピーカーを配置してもよい。また、案内音声の位相等を変化させて、その音像位置を変えるようにしていたが、スピーカー17a、17bの音量バランスのみを変えることによって右あるいは左側から案内音声の聞こえるようにしてもよい。案内音声は、その波形情報をデジタル符号化して、CD-ROM等の記憶媒体に格納されていたが、案内音声そのままだアナログデータとして磁気テープ等に録音しておいてもよい。

【0027】また、以上の実施例では、CPU101からの制御信号に応じて、コントロールアンプ15が、案内音声データに所定の信号処理を施すことにより、案内音声の音像を所定の位置に定位させていたが、予め決められた特定の観光ルートのみを走行する観光バス等では、音像位置を示すデータも案内音声データに含ませて記憶装置12に格納しておいてもよい。すなわち、特定の観光ルートのみを走行する場合には、各名所等に接近した時の観光バスに対する名所等の位置が予め決まっているので、記憶媒体に格納する前に、予めDSP等によって案内音声の所定の位置に定位するような信号処理をその波形情報に対して施しておく。例えば、名所等を通過する時にその名所等が観光バスの右側に位置する場合には、その案内音声データは、音像位置が図2のCで示す位置になるような波形情報として記憶装置12に格納しておく。なお、この場合CPU101は、観光バスに対する名所等の方向を判断する必要はなく、またコントロールアンプ15は、単なるパワーアンプとして機能するようにする。

【0028】また、この場合、入力装置11として案内音声の出力を指示する出力ボタンを設け、案内すべき名所等がある地点に観光バスが差しかけた時に、運転者やバスガイド等が出力ボタンを押すことにより、その名所等についての案内音声の出力されるようにしてもよい。すなわち、観光ルートが特定されている場合には、名所等の数がある程度限定されるので、各名所等の案内音声の出力すべき地点を、観光バスの運転手等が覚えておき、適当な走行地点で運転者等が出力ボタンを押すことにより、その地点にある名所等の案内音声の、その名所等の位置する方向から聞こえるように出力されるようにする。この場合、各名所等の案内音声データは、出力ボタンを押した時に、観光バスの通過順に出されるように記憶装置12に格納しておく。

【0029】

【発明の効果】本発明の音声案内装置によれば、車両の現在位置と車外対象物の位置との位置関係に応じて、車

外対象物を説明する音声の音像を所定位置に定位させるようにしているので、車両の乗員は、車外対象物が位置する方向を容易に認知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の一実施例による音声案内装置の主要構成を概略的に表したブロック図である。

【図2】図2は、乗客に対する案内音声の音像位置を表す説明図である。

【図3】図3は、本発明の一実施例による音声案内装置の動作を表したフローチャートである。

【符号の説明】

10 演算処理装置

101 CPU

102 ROM

103 RAM

104 時計

11 入力装置

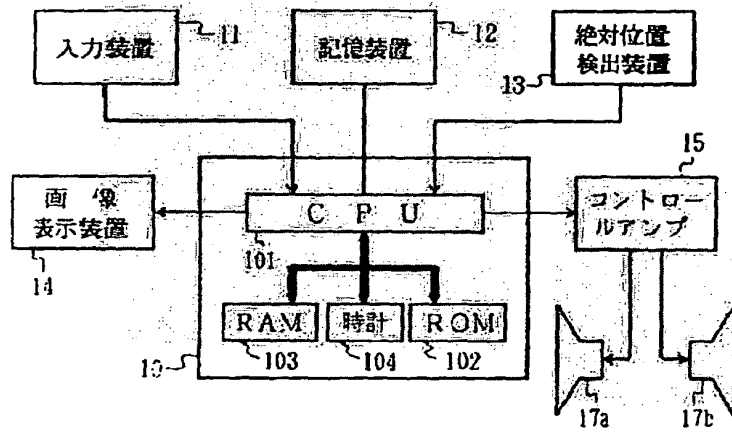
12 記憶装置

13 絶対位置検出装置

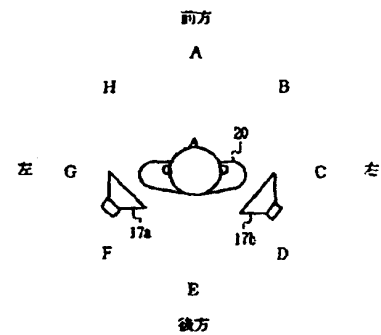
15 コントロールアンプ

10 17a、17b スピーカー

【図1】



【図2】



【図3】

